



UNIVERSITÉ DE YAOUNDE I

FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES BIOMEDICALES



ECO-Health FMSB
ENVIRONNEMENT - SALUTEM - BENE ESSE

CLUB ECO-Health



LA FMSB ET SON
CLUB ECO-HEALTH
PRÉSENTENT

**LES PREMIÈRES
JOURNÉES
SCIENTIFIQUES
EN "SANTÉ-
ENVIRONNEMENT"**

SOUS LE PATRONAGE DU RECTEUR
DE L'UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

DU 04 AU 08 AVRIL 2023

AMPHI 700 - FMSB

*Thème : Protégeons notre environnement pour
une meilleure santé*

LIVRE DES RESUMES

ABSTRACTS BOOKLET

Protégeons notre environnement pour une
meilleure santé

Let's protect our environment for a better
health





**Son Excellence Monsieur Joseph John Ngute,
Premier Ministre, Chef du Gouvernement**



**Professeur Jacques FAME NDONGO, Ministre d'Etat
Ministre de l'Enseignement Supérieur**



**Professeur SOSSO Maurice Aurélien,
Recteur de l'Université de Yaoundé I**



**Professeur ZE MINKANDE Jacqueline,
Doyen de la Faculté de Médecine et des Sciences
Biomédicales de l'Université de Yaoundé I**

Sommaire

Mot de Monsieur le Recteur de l'Université de Yaoundé I.....	8
Remerciements	9
Comité d'organisation	10
Comité Scientifique	11
Programme scientifique	12
Vue d'ensemble du programme.....	13
Conférence inaugurale	14
Symposium 1 : Déterminants environnementaux de la santé.....	16
Symposium 2 : Affections et problèmes de santé liés aux facteurs environnementaux (1 ^{ère} partie).....	3
Symposium 3 : Affections et problèmes de santé liés aux facteurs environnementaux (2 ^{ème} partie).....	6
Symposium 4 : Perspectives de recherche en santé-environnement	10
Table ronde : Débouchés en santé environnementale.....	15

Mot de Monsieur le Recteur de l'Université de Yaoundé I

La santé environnementale est une préoccupation grandissante pour l'ensemble des citoyens avec l'actualité sanitaire marquée par la résurgence des zoonoses, des épidémies et pandémies, l'incidence de plus en plus élevée des maladies non transmissibles telles que le diabète, l'hypertension artérielle et les cancers, la persistance des maladies liées à l'eau et aux aliments et des infections hospitalières, et la résistance antimicrobienne.

En sa qualité de leader dans la formation médicale, la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I et son club ECO-Health, souhaitent à travers l'organisation de ces journées scientifiques, soutenir le plaidoyer en faveur de l'amélioration des facteurs environnementaux pour la promotion d'une meilleure santé pour nos communautés.

Ces journées scientifiques en « santé-environnement » ont pour objectif général de partager des connaissances scientifiques de base sur la santé environnementale avec les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement, ainsi que les problématiques qu'elle suscite en rapport avec la santé humaine, y compris la qualité de la vie. Il sera également question d'aborder les aspects liés à la politique et aux pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des risques environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures.

Pour vous qui assisterez à ces échanges, il s'agira spécifiquement :

- D'attirer votre attention sur l'importance des facteurs environnementaux et sur les mesures de prévention pouvant être adoptées afin de supprimer ou de réduire leurs effets sur la santé ;
- De susciter pour les futurs personnels de santé un intérêt pour la prise en compte des facteurs environnementaux dans leur pratique professionnelle ;
- D'inciter les étudiants à mener des études visant à faire davantage connaître l'impact de l'environnement sur la santé et de les ouvrir à des perspectives nouvelles au terme de leur formation telles que la « One Health », la Qualité-Hygiène-Santé-Environnement, les droits des consommateurs, la prévention et le contrôle des infections en milieu hospitalier et l'entrepreneuriat afin de les rendre plus compétitifs sur le marché de l'emploi
- De constituer pour les enseignants une tribune pour mettre en avant leurs travaux ou d'inspirer des recherches sur les affections liées aux facteurs environnementaux.

Ces premières journées scientifiques en « santé-environnement » s'articulent autour de nombreuses activités et notamment :

- Des campagnes d'investissement humain et des activités sportives au sein du campus ;
- Des séances d'éducation sanitaire travers des sensibilisations de masse ;
- Et des échanges scientifiques lors de symposiums et de tables rondes, et c'est pour nous ici l'occasion de saluer particulièrement les orateurs venant d'autres universités en l'occurrence l'Université de Douala, l'Université de Dschang, l'Université de Buéa et l'Université d'Ebolowa, ainsi que les étudiants venant d'autres campus et écoles de formation.

Maurice Aurélien SOSSO,
Yaoundé, 4 avril 2023

Remerciements

Nos remerciements s'adressent :

 **Au Comité Scientifique :**

 **Aux Partenaires :**

❖ **Partenaires institutionnels**

- Université de Yaoundé I
- Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales
- Département de Santé Publique

❖ **Sponsors**

- Institut Supérieur de Recherche Scientifique et Médicale
- Pr Marie José ESSI
- Pr Emmanuel NNANGA NGA

Comité d'organisation

Président : Dr MOSSUS Tatiana

Vice-Présidents :

- M. NANA TCHOULABI Desmond Loïc
- M. FOGUENG NOAH Bernard Junior
- M. NOTE NSANGOU Gédéon
- M. FUL Louis KESUH
- Mme MBOLO ONANA Ivanna Ornella

Logistique :

- Dr ABBA-KABIR Haamit
- M. ASSE Martin
- Mme MASSA DJOKO Manuella Grace
- Mme MOHOU FOBASSO Ursule
- Mme EBALE Marjoline Févie ELANDIE
- M. MANDENGUE SOSSO MOSSUS Killian

Secrétaires :

- M. BAD Brice Kevin
- M. PAKOURDEY ERLAMALA Trésor Ledoux

Trésoriers :

- Dr SIME Paule Sandra
- Mme MANGUETET TCHINDA Elsa Durelle
- Mme BIDJOU Ornella

Comité Scientifique

Président : Pr ZE MINKANDE Jacqueline

Vice-Président : Pr ESSI Marie-José

Membres :

- Pr ESSOMBA NTSAMA Claudine
- Pr KAMGNO Joseph
- Pr ZINGUE Stéphane
- Pr TCHINDJANG Mesmin
- Dr MOSSUS Tatiana
- Dr ATENGUENA Etienne
- Dr MEKONE Isabelle

Équipe de modération :

- Pr TCHINDJANG Mesmin
- Pr MAH Evelyn
- Pr PONDY Angèle
- Pr ZINGUE Stéphane
- Pr ESSI José Marie

Équipe de rédaction :

- Dr OMONA GUISSANA Edwige
- Dr NGOS Christelle Sandrine
- Dr MAYOH Fanny
- Dr SIME DJOMO Paule Sandra
- Dr EDZAMBA Michel Frank

Programme scientifique

Thème : Protégeons notre environnement pour une meilleure santé

Conférence inaugurale : Épidémiologie et facteurs environnementaux, maladies infectieuses et maladies non transmissibles

Conférencier : Pr KAMGNO J.

Modérateur : Pr TCHINDJANG M.

Symposiums

Symposium 1 : Déterminants environnementaux de la santé

Modérateur : Pr TCHINDJANG M.

1. Facteurs environnementaux pouvant affecter la santé et leurs sources (Pr TCHINDJANG M.)
2. Promotion de la santé et création des environnements favorables (Dr MOSSUS T.)
3. Environnement bâti, pollution et activité physique à Yaoundé : étude ALPhA (Dr MAPA C.)

Symposium 2 : Affections et problèmes de santé liés aux facteurs environnementaux (1^{ère} partie)

Modérateur : Pr MAH E.

1. Environnement et microbiote intestinal de l'enfant (Dr MEKONE I.)
2. Les traumatismes sonores (Dr MOSSUS Y.)
3. Facteurs environnementaux et maladies non transmissibles (Pr NGANOU C.)
4. Maladies de l'appareil digestif liées aux facteurs environnementaux (Pr KOWO M.)

Symposium 3 : Affections et problèmes de santé liés aux facteurs environnementaux (2^{ème} partie)

Modérateur : Pr PONDY A.

1. Environnement et cancers, participation au risque et perspectives (Dr ATENGUENA E.)
2. Facteurs de risques environnementaux et lymphomes (Dr DJAMPOU E.)
3. Carcinome hépatocellulaire et environnement (Dr LITINGUI T.)
4. Cancer de la vessie et environnement (Dr DENADJI G.)
5. Risques socio-épidémiologiques liés à l'exposition au radon à Bonassama (Dr DINA BELL E.)
6. Impacts des rayonnements ionisants sur la santé (Dr NWATSOCK J-F.)

Symposium 4 : Perspectives de recherche en santé-environnement

Modérateur : Pr ZINGUE S.

1. Résistance Anti-Microbienne (Dr MBOLE J.)
2. Pesticides et métaux lourds dans les fleuves Nyong et Wouri et santé (Dr ABOLOGO L.)
3. Pollution de l'eau par les hydrocarbures pétroliers et impact sur la santé (Dr LEME)
4. Perspectives de recherche en santé-environnementale : la phytoépuration (Dr SOPPO V.)
5. Nanogéopolymères de chitine et traitement des eaux usées minières (Dr NJIMOU J.)
6. Contamination des Aliments (Dr BAYAGA H.)
7. Recherche en toxicologie environnementale à la FMSB (Pr ZINGUE S.)

Table ronde : Débouchés en santé environnementale

Modérateur : Pr ESSI M. J.

1. Prévention et le Contrôle des Infections (PCI) en milieu hospitalier (Mme NGALARA M. L.)
2. La spécialisation QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement) (M. ELESSA G.)
3. Problématique de la gestion des déchets hospitaliers au Cameroun (Dr MOSSUS T.)
4. Entrepreneuriat: Valorisation des déchets plastiques par YICAPED (M. KAMSOULOUM P.)
5. « One Health » et défis de Médecine sociale (Pr ESSI M. J.)

Vue d'ensemble du programme des Journées Scientifiques

Date	Horaire	Activités	Intervenants	Modérateur
03-04-23	07h-12h	Journée propre/mobilisation	- Club ECO-Health - Etudiants FMSB	/
04-04-23	08h-09h	Conférence inaugurale	- Pr Kamgno J.	Pr Tchindjang M.
	09h-11h	Symposium 1 : Déterminants environnementaux de la santé	- Pr Tchindjang M. - Dr Mossus T. - Dr Mapa-Tassou C.	Pr Tchindjang M.
	12h-13h	Pause-déjeuner		
	13h-15h	Symposium 2 : Affections et problèmes de santé liés aux facteurs environnementaux	- Pr Kowo M. - Pr Nganou C. - Dr Mekone I. - Dr Mossus M.	Pr Mah E.
05-04-23	09h-12h	Symposium 3 : Affections et problèmes de santé liés aux facteurs environnementaux	- Dr Atenguena E. - Dr Dina Bell E. - Dr Nwatsok F. - Dr Djampou E. - Dr Litingui T. - Dr Denadji G.	Pr Pondy A.
	12h-13h	Pause-déjeuner		
06-04-23	09h-11h	Symposium 4 : Perspectives de recherche en santé-environnement	- Pr Zingue S. - Dr Mbole J. - Dr Abologo L. - Dr Leme L. - Dr Soppo V. - Dr Njimou J. - Dr Bayaga H.	Pr Zingue S.
	11h-12h	Pause-déjeuner		
	12h-14h	Table ronde : Débouchés en santé environnementale	- Pr Essi M.J. - Dr Mossus T. - Mme Ngalara M.L. - M. Elessa G. - M. Kamsouloum P.	Pr Essi M.J.
	14h-15h	Clôture des travaux	- Pr Ze Minkande J.	/
08-04-23	07h-09h	Matinée sportive	- Club ECO-Health - Etudiants FMSB - Sympathisants	/

Conférence inaugurale

Épidémiologie et Facteurs environnementaux, Maladies infectieuses et Maladies non transmissibles

Pr Joseph KAMGNO, Chef de Département de Santé Publique, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales (FMSB), UYI et CEO Higher Institute of Scientific and Medical Research (ISM), Yaounde Cameroon. Prix Christophe Mérieux 2022



L'épidémiologie qui se définit comme l'étude de la distribution et des déterminants des problèmes de santé au sein des populations, a été à la base de l'évolution et du progrès de la médecine. Du choléra avec John Snow en 1954, à la pandémie de Covid-19 ces dernières années en passant par le tabac et le cancer broncho-pulmonaire dans les années 1950, l'épidémiologie a toujours pu évoluer et s'adapter sur le plan méthodologique pour permettre de comprendre la dynamique d'évolution de différentes pathologies au sein des populations animales et humaines, les modes de transmission et les facteurs de risque. La santé environnementale, en raison de sa complexité, nécessite des méthodes particulières. L'épidémiologie est une science d'observation et, dans plusieurs cas de figures, il est très rare que les études épidémiologiques puissent respecter les critères de comparabilité de deux populations tels que ceux rencontrés dans les essais randomisés. De nos jours, l'épidémiologie est confrontée à l'étude d'expositions environnementales diffuses (à l'exemple de la pollution de l'air) contribuant à une faible mais réelle augmentation du risque de certaines maladies. L'accroissement de risque attendu, bien que faible (par exemple : une augmentation de 5 % de la mortalité totale pour un accroissement de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{jour}$ des particules en suspension dans l'air ou *Particulate Matter* PM10), peut potentiellement concerner une importante fraction de la population et avoir un impact majeur sur la santé publique. Il y a de fortes raisons de penser que l'environnement (incluant le cadre d'habitation, l'alimentation et les habitudes de vie) joue un rôle important pour expliquer l'incidence accrue de nombreuses maladies qui nous affectent aujourd'hui. A l'ère de la contestation massive des évidences scientifiques sur les réseaux sociaux et des pressions de plus en plus agressives des multinationales sur les politiques, la réflexion épidémiologique sur la santé environnementale doit se fonder sur des méthodes rigoureuses. L'épidémiologie doit relever les défis méthodologiques concernant l'utilisation de schémas d'étude et d'analyse statistiques adaptés, l'optimisation de la mesure de l'exposition, la définition d'un cadre conceptuel partagé des pratiques d'inférence causale. Plus globalement, la démarche d'analyse des risques environnementaux doit intégrer des disciplines scientifiques de plus en plus nombreuses et préserver une grande interaction entre le champ de l'évaluation et celui de la gestion.

CONFERENCE

« Protégeons notre environnement pour une
meilleure santé »

**Symposium 1 : Déterminants environnementaux de la
santé**

Modérateur : Pr Mesmin Tchindjang

Rapporteur : Dr Edwige Omona

S1_1. Les facteurs environnementaux pouvant affecter la santé et leurs sources

Mesmin Tchindjang^{1*}

¹Département de géographie, Faculté des Arts, des Lettres et des Sciences Humaines, Université de Yaoundé I

***Auteur Correspondant :** mtchind@yahoo.fr

La santé humaine et le bien-être des populations sont intimement liés à l'état de l'environnement. Avec l'occurrence des changements climatiques à l'aune des bouleversements globaux, la santé est devenue une préoccupation majeure que la sophistication technologique elle-même n'arrive pas à satisfaire. Les modifications environnementales ont des conséquences de plus en plus nettes sur la santé humaine et se traduisent par le développement accru de troubles parfois majeurs. La perte de la biodiversité ; la dégradation et la pollution de l'air (sonore et olfactive), des sols et de l'eau ; les changements climatiques (vagues de chaleur, inondations, vents de poussières) sont à l'origine de multiples pathologies, notamment respiratoires, cancéreuses, de troubles de la reproduction et du développement... S'ajoutent à cela les déterminants sociaux de la santé, c'est-à-dire les conditions socialement produites qui ont un effet sur la santé humaine, notamment : les politiques en matière d'emploi, les conditions de travail dangereuses, le revenu, l'emploi, l'éducation, les moyens de transport, le quartier, les habitats précaires ou vétustes ; les déchets et décharges sauvages, etc. Sachant qu'un environnement sain est essentiel à la santé et au bien-être humains, il semble opportun de décrypter les facteurs environnementaux pouvant affecter la santé humaine.

Mots clés : Biodiversité ; Changements climatiques ; Environnement ; Facteurs environnementaux ; Santé humaine.

S1_2. Promotion de la santé et création des environnements favorables

Tatiana Mossus^{1*}, Adidja Amani¹, Zakariaou Njournemi¹, Serge Billong¹, Marie-José Essi¹

¹Département de Santé Publique, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales (FMSB), Université de Yaoundé I (UYI)

***Auteur Correspondant :** tatianamossus@gmail.com

Agir en promotion de la santé c'est promouvoir l'idée selon laquelle la santé ne relève pas uniquement du secteur du soin, et créer les conditions afin que les déterminants de la santé agissent de façon favorable. La promotion de santé telle que définie dans la Charte d'Ottawa se décline ainsi en cinq axes d'action prioritaires à savoir : élaborer des politiques publiques saines, renforcer l'action communautaire, développer les aptitudes individuelles, réorienter les services de santé et créer des milieux favorables. L'élaboration des politiques publiques saines porte sur les décisions légales en matière de gestion de la santé et de l'environnement. Créer des environnements favorables revient à améliorer le contexte politique, physique, socio-culturel et économique. Le renforcement de l'action communautaire implique la participation des communautés dans l'identification des problèmes prioritaires, ainsi que l'élaboration et la mise en œuvre des solutions. L'acquisition des aptitudes individuelles passe par des stratégies de communication en santé ; le but étant l'adoption de comportements favorables à la santé. Et en ce qui concerne la réorientation des services, le secteur sanitaire doit abonder davantage dans le sens de la promotion de la santé, bien au-delà de la simple prestation des soins. Cela passe par un changement d'attitudes et d'organisation, recentrées sur les besoins de l'individu perçus globalement, et donc prendre en compte également son environnement (social, familial, de travail...). Il s'agit d'un défi auquel tente de répondre la création des environnements favorables à l'échelle aussi bien macroscopique que microscopique.

Mots-clés : Déterminants de la santé ; Promotion de la santé ; Environnements favorables.

S1_3. Informal Appropriation of public space and urban infrastructure for Leisure Physical Activity (ALPhA) in Yaoundé

Clarisse Mapa-Tassou^{1,2*}, Blanche Nfondoh^{1,3} Awah Kum Tchouaffi^{1,3}, Serge Nzali⁴, Felix Assah^{1,5}

¹Health of Population in Transition (HoPiT), Cameroon;

²Department of Public Health, Faculty of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Dschang; ³National Center for Education, Ministry of Scientific Research and Innovation; ⁴Faculty of Agronomy and Agricultural Sciences, University of Dschang; ⁵Department of Public Health, Faculty of Medicine and Biomedical Sciences, University of Yaoundé

1.

***Auteur Correspondant:** mapatassou@yahoo.fr

A study titled “Informal Appropriation of public space and urban infrastructure for Leisure Physical Activity” (ALPhA) in Yaoundé sought to understand (i) the features of public spaces appropriated for leisure-time physical activities (LTPA), and (ii) the experiences and motivations of users of public spaces for LTPA. The study used a participatory mixed methods design with the involvement of citizen scientists. We obtained quantitative data through questionnaires and qualitative data through open-ended questions. For the analysis of air pollution, continuous monitoring of air pollution and meteorological parameters were conducted in the Melen-neighborhood (Yaoundé). The extended study was designed to capture both the short-term and long-term pollution trends. An air quality device (AQMesh) was deployed in this study. Parameters measured include carbon monoxide (CO), oxides of nitrogen (NO, NO₂), sulphur dioxide (SO₂), Ozone (O₃), carbon dioxide (CO₂), particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀). About the features of public spaces appropriated for LTPA, participants appropriated mainly roadsides, middle of road, and vacant plots. Concerning LTPA, running, walking, and team sports were reported to be the major activities done in these spaces. Concerning injury risk, more people think that there are factors that are associated with the increase of injury risk. Concerning air pollution analysis, results show that emission sources and pollutant profiles are spatially heterogeneous (road traffic, waste combustion, industrial and residential emissions), and Seasonal effects have an impact on exposure. This

study calls for increased awareness to make public spaces safe and suitable for LTPA within the purview of health pursuits in Yaoundé.

Keywords: Leisure ; Physical activity ; Public spaces ; Air pollution ; Yaoundé.



Symposium 2 : Affections et problèmes de santé liés aux
facteurs environnementaux (1^{ère} partie)

Modérateur : Pr Evelyne Mah

Rapporteur : Dr Fanny Mayoh

S2_1. Environnement et microbiote intestinal de l'enfant

Isabelle Mékone Nkwele^{1*}, Nelly Kamgaing¹, Angèle Pondy¹

¹ Département de Pédiatrie, FMSB, UYI.

***Auteur correspondant** : isamekone@yahoo.fr

Le tube digestif exerce une série de fonction fondamentale qui lui sont particulière (Capacité à traiter la nourriture ; barrière protectrice ; activité hormonale, 80% de notre système immunitaire est dans l'intestin ; Activité neuronale avec le système nerveux entérique largement indépendant du système nerveux central et qui contient 200 millions de neurones). Pour remplir ces fonctions il possède cette caractéristique unique ; ces 100 000 milliards de bactéries qui constitue le microbiote intestinal (MI).

Par ses fonctions nutritionnelles, physiologiques, immunitaires et métaboliques, le microbiote intestinal est considéré comme le second cerveau du corps humain. Son hétérogénéité, sa complexité et sa diversité de localisation en font un leader de la médecine. Le microbiote intestinal est notamment perçu comme un véritable organe extériorisé, placé dans un organisme hôte.

A la naissance, le tube digestif est presque stérile; dès que les membranes fœtales se rompent la colonisation commence ; Il est alors colonisé de façon rapide et massive par un microbiote relativement simple. La composition du MI se complexifie progressivement avec l'âge. Plusieurs facteurs influencent le développement et la stabilité du microbiote entraînant ainsi la dysbiose. Les enfants sont exposés à de très nombreux contaminants chimiques environnementaux et alimentaires (métaux lourds, pesticides, nanoparticules, plastiques, polluants organiques persistants, additifs alimentaires, produits néoformés). Ces expositions perturbent le microbiote intestinal, acteur clé de la santé humaine, et participe ainsi à l'établissement de diverses affections chroniques telles que l'obésité, le diabète de type 2, les désordres métaboliques, les cancers, les maladies inflammatoires.

Mots clés : Environnement ; Microbiote intestinal ; Enfant.

S2_2. Les traumatismes sonores

Yannick Mossus^{1*}, François Djomou¹

¹Département d'Ophthalmologie, ORL et Stomatologie, FMSB, UYI.

***Auteur Correspondant** : docmoyan@gmail.com

Orcid ID : <https://orcid.org/0000-0001-6916-9638>

Les altérations auditives, provoquées par l'exposition de l'oreille interne à une source sonore dont la puissance dépasse les capacités de tolérance physiologique de la cochlée. Les bruits sont omniprésents dans notre environnement. La prévention des traumatismes sonores est réglementée dans le milieu du travail et de l'industrie mais pas dans les loisirs. L'utilisation d'appareils et des enceintes sonores à un niveau de volume élevé pendant des longues périodes est le quotidien dans nos rues et marchés. Le risque est de voir s'installer lésions auditives définitives avec des conséquences fonctionnelles invalidantes et un retentissement psychologique important. En Occident les traumatismes concernent 71,5% des élèves et 25% de ces derniers présentent un déficit auditif pathologique. Au Cameroun, seules les études portant sur les traumatismes sonores en milieu professionnel ont été réalisées. Meva'a et al, en 2022 à Yaoundé, retrouvaient une prévalence du choc acoustique chez 79,7% de travailleurs dans les centres d'appels. Des actions collectives et individuelles doivent être menées pour prévenir ce type de traumatismes. L'accent sur la santé auditive dans les établissements scolaires du primaire, la réduction du bruit à la source , l'insonorisation des locaux et le port de protection individuelle sont des mesures pratiques à adopter. Sur le plan de la loi, des textes réglementant l'usage des enceintes sonores dans les marchés et autres lieux de loisirs doivent être adoptés et appliqués pour limiter les effets de la nuisance sonore urbaine.

Mots-clés : Nuisance sonore ; Traumatisme sonore ; Santé.

S2_3. Facteurs environnementaux et maladies non transmissibles

Chris Nadège Nganou-Gnindjio^{1*} MD, MSc

Agrégée de Cardiologie

¹*Département de Médecine Interne et Spécialités, FMSB, UYI, Cameroun.*

***Auteur correspondant :** cn.nganou@yahoo.fr

Les maladies non transmissibles (MNT) représentent un problème de santé publique dans le monde. Elles sont dominées par les maladies cardiovasculaires, le cancer, le diabète, les maladies respiratoires et les troubles mentaux. Elles sont de plus en plus fréquentes dans les pays à revenus faibles et intermédiaires ; Ces derniers paient le plus grand tribut en terme de morbi-mortalité

Les facteurs environnementaux impliqués dans l'étiopathogénie retrouvés sont le comportement individuel, le niveau socio-économique, l'activité physique, l'alimentation équilibrée, le tabac et l'alcool, la pollution environnementale, la pollution atmosphérique, le stress oxydatif, les perturbateurs endocriniens et les composés néoformés.

Pour limiter la progression de ces pathologies, des actions doivent être menées au niveau individuel, sociétal et étatique afin de prévenir les maladies notamment dans les cas où les causes environnementales et leurs impacts sont encore peu documentés voire pas comme c'est le cas dans notre contexte. Chaque action devra ainsi être pensée dans une optique de « One Health » c'est-à-dire « une seule santé » regroupant la santé humaine, la santé de l'environnement et la santé animale.

Mots-clés : Facteurs environnementaux ; Maladies non transmissibles ; One health.

S2_4. Les maladies de l'appareil digestif liées aux facteurs environnementaux

Mathurin Kowo^{1*}, Antonin Wilson Ndjitoyap Ndam¹

¹*Département de Médecine Interne et Spécialités, FMSB, UYI, Cameroun.*

***Auteur correspondant :** kowomathurin@yahoo.fr

La santé humaine subit de nombreuses influences de l'environnement. Le lien a ainsi été établi entre les facteurs environnementaux et le risque de développer des maladies. Les facteurs de risque les mieux documentés sont le tabac, l'alcool, les agents microbiens, l'exposition aux substances cancérigènes et radiations ionisantes, les facteurs diététiques et l'obésité.

Constitué d'un tube ouvert dans l'environnement et de glandes annexes connectées au tube, l'appareil digestif est en contact permanent avec le milieu extérieur et sa situation au carrefour entre l'environnement et le milieu intérieur en fait une cible privilégiée. Les épithéliums digestifs qui tapissent la face interne du tube digestif constituent une interface entre le milieu intérieur et le milieu extérieur. En plus leur rôle physiologique, ils ont aussi un rôle pathologique et physiopathologique et constituent les premières cibles des agressions extérieures. L'appareil digestif peut ainsi être affecté soit par voie entérale, soit par voie parentérale.

Les maladies de l'appareil digestif liées aux facteurs environnementaux comprennent les cancers digestifs dont l'incidence est en constante augmentation, les infections aiguës et chroniques, le déséquilibre du microbiote intestinal avec pour conséquence le développement de diverses maladies chroniques digestives et extradiigestives.

Mots-Clés : Environnement ; Cancers digestifs ; Infections digestives.



Symposium 3 : Affections et problèmes de santé liés aux
facteurs environnementaux (2^{ème} partie)

Modérateur : Pr Angèle Pondy

Rapporteur : Dr Paule Sime

S3_1. Environnement et cancers, participation au risque et perspectives au Cameroun

Ntama Am¹, A. Sango², E. Atenguena^{3*}, Ananga Noa Sidonie¹, Anne Marthe¹, Esson Mapoko Berthe³, Anaba Dominique², Dina Bell Esther¹, Ebenda Alexandrine³, Ndom Paul³

¹Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala ; ²Faculty of Health Sciences, University of Buea ; ³FMSB, UYI.

***Auteur correspondant** : 651173631, atenguenatien2002@gmail.com

Le cancer est un fléau, 20 millions de nouveaux cas et dix mille décès sont enregistrés chaque année dans le monde. Au Cameroun, le nombre de nouveaux cas a quasiment doublé au cours des dix dernières années, avec 20.000 nouveaux cas en 2020. L'Organisation Mondiale de la Santé prévoit un doublement des cas aux horizons 2040 si rien n'est fait. Un nombre croissant de cancers est attribué au risque environnemental. Il s'agit d'un facteur physique, chimique ou biologique de l'environnement, exogène ayant la capacité d'induire un cancer humain.

Les polluants environnementaux sont disponibles dans l'air, l'eau, la lumière qui nous entourent. Chaque facteur environnemental est un mutagène qui induit des endommagements caractéristiques de l'ADN, réalisant une signature génomique. Dans les modèles expérimentaux, les mutations G→T, C→T et CC→TT et les mutations A→T sont respectivement attribuées au benzo[a]pyrene (BaP), aux ondes ultraviolettes (UV) et à l'acide aristolochique (AA). Un nombre restreint de mutations appelées conductrices, sont susceptibles de conférer un avantage sélectif de croissance à la cellule transformée.

Chez l'humain, le gène suppresseur des tumeurs TP53, est le plus affecté au cours de la cancérogenèse. L'avènement des techniques innovantes de séquençage génomique, permettra bientôt une évaluation précise des agents mutagènes qui nous environnent. Elles sont rapides et peu onéreuses et rendront possible une meilleure connaissance des facteurs étiologiques des cancers dans notre environnement.

Mots clés : Cancer ; Risque environnemental ; Séquençage génomique ; Mutagène.

S3_2. Cancer de la vessie et environnement

Denadji M. G.*¹, Atenguena O. E.¹, Nzamba B. L.², Helen Jane Boyle³

¹Hôpital Général de Yaoundé, ²Centre Médical de Libreville, ³Centre Léon Bérard, Lyon.

***Auteur correspondant** : denadjimbai@yahoo.fr

Introduction : Malgré de grandes avancées réalisées au cours de ces dernières années le cancer reste la 1^{re} cause de mortalité dans le monde et la première cause de décès par mortalité prématurée au Cameroun. De multiples facteurs de risque ont pu être identifiés dans le processus de survenue dans un cancer.

Commentaires : Selon le GLOBOCAN 2020, l'incidence est de 431.238 nouveaux cas/an et 179.368 décès /an dans le monde. Au Cameroun, l'incidence est de 161 nouveaux cas/an et 106 décès /an. 4 à 8% des cancers de la vessie sont liés aux facteurs de risques environnementaux. Les facteurs avérés sont les agents infectieux (*Schistosoma haematobium*) et ceux suspectés sont la pollution de l'air, l'arsenic, les produits désinfectants de l'eau, les acides aromatiques, les hydrocarbures aromatiques.

Conclusion : Ces facteurs de risques nous ont permis de cibler une population à surveiller et ceci rentre dans le procédé de lutte contre les cancers et de mettre en place de lutte contre les infections à shistosoma ainsi la réglementation des produits utilisés dans l'agriculture, les produits cosmétiques et la production de diverses matières premières.

Mots clés : Cancer vessie ; Nutrition ; Shistosoma ; Arsenic ; Pollution ; HAP.

S3_3. Carcinome hépatocellulaire et environnement

Litingui Mboba T.M^{1*}, Atenguena O.E^{2,3}, Djampou. E², Pierre A, Bernard A.G, Hyuna Sung, PhD¹, Jacques Ferlay, MSc, ME², Rebecca L. Siegel, MPH¹, Mathieu L, MSc², Isabelle S, MD, MSc, PhD², Ahmedin J, DMV, PhD¹, Freddie B, BSc, MSc, PhD²

¹Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé,

²Hôpital Général de Yaoundé, ³FMSB, UYI.

***Auteur correspondant** : tlitinguimb0611@gmail.com

Introduction : Cancer primitif du foie le plus fréquent, le CHC survient dans 70% des cas sur un foie porteur d'une hépatopathie chronique, au stade de cirrhose au moment du diagnostic. En Afrique et en Asie les étiologies infectieuses sont en tête de liste, dominées principalement par les causes infectieuses, métaboliques et toxiques. En 2020, l'Afrique occupait le troisième rang mondial en termes d'incidence et de mortalité.

Commentaires : Le 4 février 2022, l'OMS a rappelé que l'Afrique a enregistré environ 1,1 million de nouveaux cas de cancer et jusqu'à 700 000 décès des suites de cette maladie. Sixième cancer tous genres et tous âges confondus en 2020 ; les cancers primitifs du foie avaient une incidence de 4,7%, responsables de 8,3% des décès par cancer, soit la troisième cause de mortalité par cancer dans le monde. En Afrique sub-saharienne on dénombrait 38629 nouveaux cas, responsable de 36592 décès par cancer au cours de la même année. Les facteurs environnementaux occupent une place importante dans la genèse des CHC, dominés dans notre contexte par les infections à hépatites virales B/C, l'intoxication alcoolique prolongée ; la stéatose hépatique et l'intoxication par l'aflatoxine.

Conclusion : Les facteurs environnementaux incriminés dans la genèse du CHC peuvent être contrôlés par des politiques de santé axées sur l'assainissement de l'environnement ; la pratique de l'exercice physique, la sensibilisation et l'incitation à la vaccination contre l'infection par le virus de l'hépatite B et la surveillance des patients cirrhotiques ; améliorant ainsi le pronostic et la survie des patients qui restent sombres à ce jour.

Mots clés : CHC ; Cirrhose ; Hépatite B/C ; Obésité ; Stéatose hépatique ; Aflatoxine.

S3_4. Facteurs de risque environnementaux et lymphomes

Djampou E^{1*}, Litingui M.¹, Denadji G^{1.}, Ndangue E^{2.}, Atenguena E^{3.}

¹Hôpital Général de Yaoundé, ²Hôpital Laquintinie de Douala ; ³FMSB, UYI. .

***Auteur correspondant** : BP : 5408, Tél : 676319284, evelinedjampou@yahoo.fr

Les Lymphomes représentent un groupe hétérogène d'hémopathies malignes caractérisées par une prolifération monoclonale maligne du système lymphoïde (cellules T ou B) qui tendent à envahir l'organisme. Cette hétérogénéité se traduit par des présentations cliniques, anatomopathologiques, immunologiques et cytogénétiques variées et de ce fait par un pronostic très différent d'une forme à l'autre.

Les lymphomes s'observent à tout âge. Il est plus fréquent chez l'homme avec un ratio de 2 :1. Le Lymphome non Hodgkinien est le plus fréquent. Le LNH est le 5^e cancer au Cameroun selon Globocan 2020. Les manifestations cliniques dépendent de la localisation de la maladie : adénopathies superficielles, douleur abdominale, symptômes ORL, vertébraux. La confirmation se fait par l'analyse histopathologique d'une adénopathie ou tout autre prélèvement.

Les facteurs de risque environnementaux sont multiples ; non note les Causes infectieuses telles que Immunodépression: VIH, EBV: (favorise les lymphoproliférations, retrouvés dans plus de 95% lymphome de Burkitt), HTLV-1(Human T lymphoma/leukemia virus): lymphome à cellules T, Hépatites virales C, HHV-6(Human Herpes Virus 6), HHV-8(Human Herpes Virus 8), HP (Helicobacter Pylori): lymphome de MALT ; les causes toxiques comme les solvants organiques, pesticides, vernis de bois, radiations ionisantes, tabac, l'alcool.

La prévention qui reste la principale arme de lutte contre le cancer, repose sur la réduction des facteurs de risque environnementaux.

Mots clés : Lymphomes ; Facteurs de risque ; Environnement ; Virus oncogènes.

S3_5. Risques socio-épidémiologiques liés à l'exposition au radon dans le district de santé de Bonassama

Esther Dina Bell^{1*}, Dissongo Jean II, Esson Mapoko Berthe Sabine, Atenguena Etienne, Sango Anne, Anne Maïson, Ananga Noa Sidonie, Ntama Ambroise, Ndangue Ntone, Anaba Dominique, Assob Nguedia, Owona Manga Jules, Kame victor, Meva'ah Abomo

¹*Département des Sciences Cliniques ; Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques de l'Université de Douala*

***Auteur correspondant :**

esther.dinabell@gmail.com

L'exposition domestique au radon est un facteur carcinogène connu pour le poumon. La population camerounaise n'est guère sensibilisée et aucune mesure n'est généralement prise pour limiter cette exposition. L'objectif de notre travail était d'étudier les risques socio-épidémiologiques liés à l'exposition domestique au radon dans les ménages du District de Santé de Bonassama dans la ville de Douala.

Nous avons pour cela mené une étude descriptive et analytique du 1^{er} Mai au 31 Juillet 2018. L'échantillonnage par sondage aléatoire simple par grappe à 2 degrés a été pratiqué. La mesure de la concentration moyenne en temps réel du radon a été effectuée pendant 4h grâce au Dosirad AER et un Score socio-environnemental a été établi. Les données ont été analysées à l'aide des Logiciels Excel et SPSS.

Des 222 ménages visités, la mesure de la concentration domestique du Radon a été effectuée chez 184 ménages. Quatre-vingt et un pour cent des habitants n'avaient jamais entendu parler du radon, 45, 9% des maisons avaient un sol présentant des fissures et 44% des ménages avaient des latrines traditionnelles. Le score socio-environnemental était élevé chez 81% des ménages. La concentration en radon était au-dessus du niveau de référence OMS dans 13% des ménages et il existait une corrélation négative entre la concentration en radon et le score socio-environnemental.

L'exposition domestique au radon est une réalité négligée dans notre environnement, et elle est plus importante chez les ménages ayant un score socio-environnemental bas.

Mots clés : Radon ; Mesure ; Score socio-environnemental ; Bonassama.

S3_6. Impacts des rayonnements ionisants sur la santé

Joseph-Francis Nwatsock^{1*}, Seme Engoumou Ambroise¹, Odile Fernande Zeh¹

¹*Département d'Imagerie médicale et Radiothérapie, FMSB, UYI.*

***Auteur correspondant :**

joseph-francis.nwatsock@fmsb-uy1.cm

Les impacts des rayonnements ionisants (RI) sur la santé sont l'ensemble des effets bénéfiques et négatifs de l'irradiation sur le corps humain. L'irradiation peut être grave quand elle implique les doses élevées, la hantise étant la bombe sale. La connaissance des risques négatifs pour la santé est une motivation pour la radioprotection.

Les actions des RI sur les tissus biologiques se font essentiellement par radiolyse de l'eau et par rupture de l'ADN. Leurs effets sont soit déterministes (ED), soit stochastiques (ES). Les ED ont un seuil d'apparition, sont précoces et réversibles, de gravité proportionnelle à la dose : ils vont des radiodermes aux atteintes plus graves comme au Pérou en 1999 lors de l'irradiation prolongée par une source de gammagraphie ou encore en cas d'irradiation aiguë globale débouchant sur la mort. À contrario, les ES sont sans seuil, aléatoires, irréversibles, non proportionnels à la dose et d'apparition tardive. Ils causent des cancers comme à Tchernobyl et des mutations pouvant être génétiques. L'impact sur la grossesse dépend de la période : avant 9jours, c'est la loi du tout ou rien. Entre 9 et 60jours, la grande radiosensibilité entraîne la mort in utero ou des malformations diverses. Après 60jours, c'est les risques cancérogènes (leucémie, etc.) ou de retards de croissance. Trois principes fondamentaux de radioprotection sont connus : la justification, l'optimisation et la limitation des doses, l'objectif étant de prévenir les ED et de réduire au maximum les ES. Les doses sont limitées à 1 mSv/an pour le public, 6 mSv/an pour la catégorie B et 20 mSv/an pour la catégorie A. Les 03 moyens fondamentaux de radioprotection sont la distance, le temps et les écrans. L'impact des RI sur la santé résulte des effets biologiques essentiellement par radiolyse de l'eau et par ruptures de l'ADN. Les ED ou les ES peuvent être modérés ou graves selon la dose. Les ED causent des lésions somatiques certaines alors que les ES sont aléatoires avec des risques de mutations et de cancers. Mais, il existe des principes et des moyens efficaces de se protéger contre ces impacts négatifs.

Mots clés : Rayonnement ionisant ; Santé humaine ; Effet déterministe ; Effet stochastique ; Radioprotection.



**Symposium 4 : Perspectives de recherche en santé-
environnement**

Modérateur : Pr Stéphane Zingue

Rapporteur : Dr Michel Edzamba

S4_1. Résistance aux Anti-Microbiens (RAM)

Mbole Jeanne*¹, Aba'a Marthe, Ndzie Priscilla, Minyem Aude, Ngolsu Francis, Nnanga Nga Emmanuel
FMSB, UYI.

***Auteur correspondant** : jeannemvondo@yahoo.fr

Introduction

L'OMS a déclaré que la résistance aux antimicrobiens était l'une des 10 plus grandes menaces pour la santé publique auxquelles se trouvait confrontée l'humanité.

Facteurs accélérant l'apparition et la propagation de la RAM

- Usage abusif ou excessif des médicaments
- Mesures de prévention et de lutte contre les infections insuffisantes dans les établissements de soins et les élevages agricoles
- Accès insuffisant à des médicaments, des vaccins et des produits de diagnostic de qualité et d'un coût abordable
- Absence de prise de conscience et de connaissance du phénomène
- Lacunes dans l'application de la législation

Impacts sur la santé

- Traitement des infections plus complexe
- Augmentation du risque de propagation, de forme grave de la maladie et de décès.

Solutions

- Plan d'action national de lutte contre la résistance aux antimicrobiens
- Plan d'action OMS pour combattre la RAM
- Semaine mondiale pour un bon usage des antimicrobiens
- Approche « One Health »

Utilisation des médicaments antimicrobiens en santé humaine, cas LPGLP

- Evaluation de l'activité anti VIH et immunomodulatrice des extraits aqueux d'*Alchornea cordifolia* et essai de formulation d'un médicament traditionnel amélioré
- Evaluation de l'activité antibactérienne de *Vernonia conferta* et *Albizia adianthifolia* sur les bactéries isolées d'abcès dentaires

Conclusion

La RAM représente l'un des plus grands défis sanitaires de notre époque, devenant une cause majeure de décès dans le monde. Elle constitue une menace croissante pour la santé animale et humaine, mais des solutions existent pour freiner l'émergence de microbes résistants aux médicaments et chacun d'entre nous peut prendre part à la lutte contre cette menace envers la santé mondiale.

Mots clés : Résistance ; Antimicrobien ; Santé.

S4_2. Mise en évidence de la présence des pesticides et des métaux lourds dans les eaux des fleuves Nyong et Wouri ; impact sur la santé des populations riveraines

Larissa Abologo Azeme^{1,2*}, Claudine Mireille Ntsama Essomba^{2,3}, Lucie Leme Banock², Charles Félix BILONG BILONG²

¹Direction de la Gestion des Ressources en Eau, Ministère de l'Eau et de l'Energie, ²Laboratoire de Parasitologie et d'Ecologie, Département de Biologie et Physiologie Animales, Faculté des Sciences, UYI, ³FMSB, UYI, Cameroun.

* **Auteur correspondant** : (+237) 699 238 955 / 699 676 344; abologazeme@yahoo.com

La pollution perturbe l'équilibre des écosystèmes aquatiques et réduit les possibilités d'usage de l'eau. Dans le but de contribuer à la préservation de l'environnement aquatique, il a été réalisé une étude ayant pour objectifs de rechercher le pesticide Métalaxyl-M et les métaux lourds (Plomb, Cuivre, Nickel et Cadmium) dans les eaux des fleuves Nyong et Wouri à proximité des cacaoyères et des palmeraies, et d'établir une relation entre la présence de ces polluants et l'état de santé des populations riveraines. La mise en évidence des polluants a été effectuée par spectrométrie à fluorescence X et par chromatographie en phase liquide à haute performance, et un questionnaire a été administré aux populations riveraines. Le Métalaxyl-M a été présent dans les eaux avec des teneurs supérieures aux normes ($p < 0,05$). Les concentrations en métaux lourds des eaux du Nyong ont été inférieures aux valeurs seuils admises, alors que celles du Wouri ont été, excepté en Nickel, supérieures aux valeurs normales ($p < 0,05$). Les riverains utilisaient ces eaux pour divers usages (baignade, pêche...). Plusieurs plaintes ont été enregistrées. Les infections cutanées, les gastroentérites fébriles ou non et leurs associations, ont particulièrement été signalées. Toutes les personnes se plaignant de démangeaisons avaient déclaré utiliser l'eau des fleuves pour le bain, la lessive et/ou la vaisselle. Cette étude a mis en évidence la présence de polluants divers dans les eaux du Nyong et du Wouri et ces polluants semblent avoir un impact sur la santé des populations riveraines.

Mots-clés : Nyong ; Wouri ; Pesticides ; Métaux lourds.

S4_3. Pollution de l'eau par les hydrocarbures pétroliers et impact sur la santé des populations (Cas des eaux des plages de Kribi et Limbé)

Leme B. Lucie^{2*}, Ntsama E. Claudine¹, Abologo A. Larissa², Tombedi Marie Christine², Bilong Bilong Charles F²

¹FMSB, UYI, ²Faculté des Sciences, UYI.

***Auteur correspondant :** lemelucie@yahoo.com

Les plages abritent de nombreuses activités humaines. Toutefois, leur intégrité est menacée par des polluants de natures diverses dont les hydrocarbures. Dans le but de contribuer à la préservation de l'environnement marin, une étude a été menée pour évaluer l'impact des déversements des hydrocarbures sur la qualité des eaux des plages de Kribi et Limbé et la santé des populations, afin de mettre sur pied une solution de bioremédiation.

Pour ce faire, des échantillons d'eau ont été prélevés sur 08 plages de Kribi et Limbé. Les taux d'hydrocarbures totaux (HT) et aromatiques polycycliques (HAP) ont été mesurés et des analyses bactériologiques effectués. Une enquête a été menée auprès des populations riveraines et des formations sanitaires des deux villes. Un consortium bactérie a été utilisé pour les tests de biodépollution.

Comme résultats, les eaux des plages de Limbé étaient plus polluées en HT que celles de Kribi. Cependant, les plages de ces 2 villes avaient une teneur en HAP supérieure aux normes nationale et internationale. 53% et 34% des personnes respectivement à Kribi et Limbé ont signalé des désagréments pouvant être liés à la qualité de l'eau des plages. Les tests de biodépollution ont montré que, le consortium des six espèces bactériennes sélectionnées dégradait plus facilement les hydrocarbures de l'essence que ceux du gasoil.

La biorémediation pourrait donc être envisagée comme une solution efficace pour la lutte contre la pollution des eaux par les hydrocarbures.

Mots clés : Pollution ; Hydrocarbures ; Eaux de plage.

S4_4. Perspectives de recherche en santé-environnementale : la phytoépuration

Vanessa Soppo^{1*}, Emmanuel Nnanga Nga¹

¹FMSB, UYI, Cameroun.

***Auteur correspondant :** soppovanessa@yahoo.fr

Introduction

La phytoépuration est au sens large l'épuration par les plantes. Celles-ci peuvent contribuer à épurer ou dépolluer les trois grands milieux que sont l'air, les sols et l'eau.

Les pays où l'on trouve les équipes les plus actives dans ce domaine sont les Etats-Unis, le Japon, l'Italie ainsi que le Danemark. Au total, près d'une centaine d'espèces ont été étudiées (Aracées, Araliacées, Agavacées).

Mécanisme : cas de l'eau

Les plantes de phytoépuration agissent comme des filtres, et elles opèrent donc un écosystème d'épuration naturel. Généralement, la phytoépuration se fait en trois étapes distinctes, à savoir :

1. Le prétraitement : la filtration des grosses particules et des composants physiques.
2. Le traitement des composés chimiques : nécessite l'action des végétaux plantés, ou plus précisément des bactéries aérobies présentes dans leurs racines. Les plantes aspirent les nitrates, les phosphates et les métaux présents dans l'eau.
3. Le traitement biologique de l'eau : stade final de la phytoépuration. Durant cette étape, les bactéries altèrent les composts cumulés dans les racines.

Quelques plantes épuratrices :

- Epuration de l'air : *Aloe vera*, *Scindapsus aureus*
- Epuration de l'eau : *Moringa oleifera*
- Epuration du sol : *Helianthus annuus*

Perspectives :

- ✓ Rechercher d'autres plantes aux propriétés épuratrices
- ✓ Etudier la toxicité des plantes d'intérêt
- ✓ Créer des bassins de phytoépuration : traitement eaux usées
- ✓ Sensibiliser les populations sur la potabilisation de l'eau par *Moringa oleifera*

Mots clés : Perspectives ; Recherche ; Santé environnementale ; Phytoépuration.

S4_5. Elaboration de sphères de nanogéopolymères de chitine dans le traitement par adsorption des eaux usées minières

Jacques R. Njimou^{a,b*}, Jacob Fritsky^b, Nancy Tahmo^c, Martial J. T. Tchameni^a, Nkeng G. Elambo^d, S. Andrada Maicaneanu^b

^a*School of Chemical Engineering and Mineral Industries, University of Ngaoundere, Cameroon;*

^b*Madia Department of Chemistry, Biochemistry, Physics and Engineering, Indiana University of Pennsylvania, Indiana, USA;* ^c*University of Nebraska Medical Center 42nd and Emile Omaha, USA;*

^d*Research Center, National Advanced School of Public Works, Yaounde, Cameroon.*

***Auteur correspondant** : njimoujacques@gmail.com

Actuellement, le traitement de l'eau est réalisé en utilisant des procédés de traitement compliqués, relativement coûteux et fortement dépendants de la désinfection au chlore, un produit chimique qui nuit à la santé. Dans cette étude, inspirée par le mécanisme de défense naturelle que des espèces telles que les crustacés utilisent pour tuer les agents pathogènes et se couvrir d'un composé appelé chitine (/ 'kai'tɪn/), de nouvelles sphères de géopolymères à l'échelle nanométrique ont été développées et appliquées dans le traitement par adsorption des eaux usées minières.

Des sphères de nanogéopolymère de chitine (GNC) ont été immobilisées avec de l'alginate de sodium pour synthétiser des sphères de nanogéopolymère de chitine d'alginate (Alg/CNG). Le matériau géopolymère nanocomposite a été caractérisé, et la composition minéralogique, l'analyse de surface et la structure microporeuse ont été analysées. Les paramètres d'adsorption influençant le procédé ont été étudiés en mode batch. Les résultats obtenus ont montré que la capacité d'adsorption des ions Pb(II) augmentait avec le temps et que l'équilibre était atteint après 40 min. Le pH d'adsorption optimal était de 6,67. Les résultats expérimentaux ont montré que l'équilibre d'adsorption de Pb (II) sur Alg/CNG était bien décrit par les modèles de Freundlich et Langmuir alors que le taux d'adsorption était bien ajusté par le modèle cinétique pseudo-second ordre. La capacité d'adsorption maximale obtenue à partir de l'isotherme de Langmuir était $q_{max} = 578,88 \text{ mg.g}^{-1}$. Par rapport à d'autres adsorbants, l'alg/GNC a montré une plus grande capacité de sorption, confirmant que le nanogéopolymère de chitine (GNC) peut convenir à l'élimination des métaux lourds dans les eaux usées minières. Des matériaux peu coûteux provenant de carapaces de crustacés, de balles de riz et de bagasse de canne à sucre peuvent ainsi être transformés pour développer de nouveaux produits filtrants de traitement de l'eau afin de parvenir à une alternative réaliste aux technologies existantes accessibles à la fois aux pays développés et en développement.

Mots clés : Synthèse ; Nanogéopolymères ; Chitine ; Traitement ; Adsorption ; Eaux usées.

S4_6. Contamination des aliments

Hervé Narcisse Bayaga^{1*}, Claudine Ntsama Mbala¹

¹*Département de Pharmacognosie et Chimie Pharmaceutique, FMSB, UYI.*

Auteur correspondant : bayagaherve@yahoo.fr

Les aliments consommés proviennent de notre environnement immédiat et de plus en de pays divers. Tout au long de la chaîne alimentaire, les produits alimentaires sont sujets à différents processus et conditions qui sont susceptibles de les contaminer. Selon l'European Food Safety Authority et le Codex Alimentarius, la contamination d'un aliment est définie comme étant la présence dans une denrée alimentaire, de manière accidentelle ou non intentionnelle de toute substance représentant un danger pour la santé sous forme de résidu de la production, de la fabrication, de la transformation ou du stockage du dit aliment, ou à la suite de la contamination par l'environnement. La sécurité sanitaire et la qualité des aliments sont des préoccupations fondamentales de santé publique. Les aliments peuvent être contaminés par des métaux toxiques, des pesticides et des résidus de médicaments vétérinaires, ainsi que par des polluants organiques, des radionucléides et des mycotoxines. Trois éléments sont déterminants pour prédire les effets sur la santé : la toxicité du contaminant, la quantité du contaminant dans l'aliment et la quantité d'aliment contaminé ingérée. Outre les considérations importantes de santé publique, la contamination des aliments peut avoir des conséquences économiques extrêmement sérieuses et nuire au commerce international. Au vu du nombre important de produits alimentaires disponibles dans nos marchés, et de la diversité des substances et autres dangers à surveiller, il est indispensable d'identifier les contaminants qui seraient présents dans les aliments consommés et de démontrer la signification toxicologique des quantités de ces contaminants retracés.

Mots clés : Sources ; Contamination ; Aliments.

S4_7. Perspectives en recherche en toxicologie environnementale au département de pharmacotoxicologie, FMSB, Université de Yaoundé 1

Stéphane Zingue^{1,*}, Yves O. Tabi¹, Albert Mpondo Mpondo¹, Charles N. Fokunang¹

¹Département de Pharmacotoxicologie et Pharmacocinétique, FMSB, UYI, BP 1364 Yaoundé, Cameroun.

***Auteur correspondant** : +237 677 272 033,
stephane.zingue@fmsb-uy1.cm

Introduction: Les activités de soins génèrent chaque année d'énormes quantités de déchets et le taux d'infections aux Déchets issus des Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) augmente. Cependant, d'autres déchets présentent divers risques (infectieux, chimique et toxique, radioactif, mécanique) qu'il convient de réduire afin de protéger les populations et l'environnement. De plus, dans nos hôpitaux ces déchets sont généralement éliminés par combustion (incinérateurs ou à l'air libre) et les rejets y dérivant constituent une menace sérieuse (contamination des eaux superficielles et souterraines, des sols et de l'air atmosphérique) pour l'environnement et la santé publique. Par ailleurs, le cancer, qui est un problème de santé publique majeur, responsable de 19,3 millions de nouveaux cas et 10 millions de décès en 2020, entraîne une perte d'environ 458 milliards de dollars US en frais de gestion dans le monde. De nombreux facteurs de risque sont associés à l'augmentation de l'incidence du cancer parmi lesquels l'exposition aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (exemple le 7,12-dimethylbenz(a)anthracene) occupe une place prépondérante. Plusieurs traitements anticancéreux (radiothérapie, la chirurgie, la chimiothérapie et/ou les thérapies hormonales) sont disponibles mais associées à de nombreuses limites (coût élevé, effets secondaires et la résistance). Face à ces limites, il est donc nécessaire de découvrir et de développer de nouveaux agents chimio-préventifs efficaces et non-toxique contre le cancer du sein.

Nos axes de recherche:

- Etude de la gestion des déchets à risques infectieux dans les formations sanitaires au Cameroun ;
- Etude de l'impact environnemental des résidus de médicaments dans les effluents d'hôpitaux;
- Analyse des rejets gazeux et des résidus issus de l'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux dans les hôpitaux du Cameroun ;
- Analyse des résidus de pesticides sur les cultures alimentaires commercialisés (pastèques, tomates, pommes, choux) ;

- Evaluation des effets des hydrocarbures aromatiques environnementaux comme potentiels carcinogènes dans des modèles précliniques de cancer chez le rat ;
- Valorisation des substances naturelles camerounaises pour leurs effets anticancéreux sur un modèle de cancer du sein induit par un carcinogène environnemental ;
- Evaluation du potentiel anti-poison des plantes médicinales sur des modèles précliniques de rats ;
- Evaluation du profil toxicologique (toxicité aiguë, subaiguë, chronique) et la toxicité reproductive des xénobiotiques sur des modèles précliniques de rats.

Nos perspectives:

- Etablir des collaborations fructueuses avec les différents Départements/Filières de la FMSB;
- Finaliser la mise en place de notre plateau technique de culture cellulaire pour l'évaluation des substances naturelles et toxiques environnementaux sur les cellules humaines en culture;
- Développer un centre antipoison.

Mots clés : Toxicologie environnementale ; Pharmacotoxicologie ; DASRI ; Carcinogène environnemental ; Anti-poison



Table ronde : Débouchés en santé environnementale

Modérateur : Pr Marie José Essi

Rapporteur : Dr Christelle Ngos

TR_1. La prévention et le contrôle des infections (PCI) en milieu hospitalier comme débouché en santé environnementale

Marie Louise Fleur A. Ngalara^{1*}, MSC, Ing GS/Environnementaliste, Eric Tandj², PhD

¹ Ministère de la santé publique (MINSANTE),

² CSHM/Direction de la Promotion de la Santé, MINSANTE

***Auteur correspondant :**

ngalara.marielouise2013@gmail.com

La recrudescence des épidémies aujourd'hui confronte les pays à gérer d'énormes pressions s'accompagnant très souvent d'un relâchement des mesures de protection par le personnel de santé. Parmi les risques encourus, les infections associées aux soins (IAS) constituent un facteur important. Des études ont démontré que jusqu'à 50% des IAS peuvent être évitées en adoptant des stratégies de prévention validées et standardisées, notamment la prévention et le Contrôle des Infections (PCI). Le rôle de la PCI est de minimiser le risque en brisant la chaîne de transmission des infections en milieu hospitalier particulièrement à travers l'application des huit (08) précautions standards : l'Hygiène des mains, respiratoire, le port des EPI, la désinfection de l'environnement, l'élimination adéquate des déchets, la désinfection du matériel de soins, la sécurité des injections, le nettoyage et désinfection du linge.

La littérature a résumé les facteurs de risques des IAS en 04 groupes dont les facteurs liés à l'agent microbien, à la résistance bactérienne, à la vulnérabilité du patient et les facteurs environnementaux.

Des évidences scientifiques devront davantage démontrer le rôle prépondérant de la mise en œuvre des mesures environnementales dans la réduction des infections.

Le Cameroun a adopté le programme PCI qui est en cours d'accélération depuis l'avènement de la COVID 2019 et mériterait une attention particulière des professionnels de santé et de la communauté scientifique et des partenaires.

Mots clés : Recrudescence ; Epidémies ; Prévention et Contrôle des Infections.

TR_2. La spécialisation QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement) comme opportunité pour les spécialistes du domaine de la santé environnementale.

Gilbert Elessa Belle *

Ministère de la santé publique – Direction des Ressources Humaines ; Institut universitaire la vision (IUV) Zalom MFOU – département Génie Sanitaire

***Auteur correspondant :**

elessabellegilbert@gmail.com

Les entreprises de nos jours ne se limitent plus sur les notions de production et vente car pour être compétitif sur le marché national et international il faut maîtriser au quotidien la qualité, l'hygiène, la sécurité et l'environnement. Occupant désormais une place fondamentale dans plusieurs entreprises, le domaine QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement) est un domaine d'expertise encore peu connu au Cameroun et portant présent dans le pays depuis une quinzaine d'année. C'est un domaine comprenant l'identification et le respect des normes de production d'une entreprise, avec une attention particulière à l'environnement de travail des salariés, au matériel et au respect de l'environnement. Ses champs d'action principaux sont la prévention des différents risques professionnels et le respect des normes qualité, hygiène, sécurité et environnement. C'est alors un domaine de spécialisation de la santé environnemental qui vise à réduire les impacts des sanitaire et environnementaux de l'activité humaine. Le chargé QHSE (ou coordinateur QHSE, préventeur QHSE, responsable QHSE, responsable système QHSE) s'attache ainsi à la sécurité du personnel, à sa formation en matière de prévention, aux respects des normes, et à la fiabilité des installations dans l'entreprise. Surtout implémenté dans les entreprises multinationales, ce domaine gagne en importance et nécessite une attention particulière pour les spécialistes de la santé environnementale au Cameroun.

Mots clés : Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement ; Risque ; Normes ; Stratégie ; HGD.

TR_3. Issue of hospital waste management in Cameroon: case of the reuse of plastic bottles from hospitals

Tatiana Mossus¹, Suh Nchang Abenwie¹, Haamit Abba-Kabir¹, Gaëtan Neth², Christian Maxime Amayene¹, Anouchka Abossolo¹, Esther Mbono Samba³, Marie-José Essi¹

¹Department of Public Health, Faculty of Medicine and Biomedical Sciences, University of Yaounde I, Cameroon, ²Ngoumou District Hospital, Cameroon, ³Department of Biochemistry, Faculty of Medicine and Biomedical Sciences, University of Yaoundé I, Cameroon

*Auteur correspondant : tatianamossus@gmail.com

Introduction. Reusing plastic bottles could reduce pollution by plastic waste and be a source of income. However, the reuse of plastic bottles coming from some settings such as hospitals could be at risk. This study aimed at describing the reuse and recovery of these bottles at the Yaoundé Central Hospital in Cameroon, to assess the health risks associated to these practices.

Materials and methods. A cross-sectional study was conducted within the Yaoundé Central Hospital, using questionnaires for patients, care givers and bottles' collectors, and observation grids. Participants received detailed information about the study and were proposed a free and anonymous consent prior to their inclusion.

Results. Among 300 participants included, 83.3% were patients, 13.3% were caregivers and 3.3% were bottles' collectors. In total, 26% of the patients admitted reusing plastic bottles as foodstuffs containers and urinals, 20% of caregivers reused them as safety boxes or puncture fluid collectors, and 20% of collectors reported they only rinse bottles with water before selling them to the markets, where they serve as foodstuffs containers.

Conclusion. Although generally considered as similar to household waste, plastic bottles coming from hospitals could be harmful for patients, care givers, bottles collectors and the large population due to improper reuse practices. Thus, special attention should be paid to these medical wastes in order to reduce their health risk.

Key words: Reuse; Plastic bottles; Hospital; Health risks.

TR_4. Valorisation des déchets plastiques par YICAPED (Young Initiative Cameroon-Africa pour la Protection de l'Environnement et du Développement Durable)

Pierre Kamsouloum^{1*}, expert en technique de recyclage des déchets plastiques

¹YICAPED, Douala, Cameroun

*Auteur correspondant :

p.kamsouloum@yicaped.com

La protection de l'environnement par la transformation des déchets plastiques en matériaux de construction dans les pays à faibles revenus reste une solution fiable pour la destination finale des déchets plastiques qui se déversent dans les Océans et dans la Nature de manière non contrôlée.

Ce domaine d'activité reste indispensable pour lutter de manière très efficace contre le chômage des jeunes et améliore les conditions des vies des populations sur le plan d'hygiène et salubrité, sanitaire et à la bonne pratique de gestion durable des déchets plastiques, tout en contribuant à la valorisation et la promotion des matériaux locaux de nouvelle technologie.

Il crée des emplois directs et indirects à toutes les chaînes des personnes qui y participent.

Cette chaîne est présentée de manière suivante :

- La sensibilisation des communautés sur la mauvaise gestion des déchets plastiques,
- La collecte,
- Le tri,
- Le traitement,
- La transformation,
- La commercialisation des matériaux locaux issus des déchets plastiques.

Nous parlons bien évidemment des pavés, des tuiles, des briques, des dalles, des ourdis et bien d'autres. Afin de garantir la fiabilité de ce domaine, cette technique a fait l'objet d'une étude à l'Université Impérial Collège, dans le *Department of Civil and Environmental Engineering*. Référence de publication : **Waste Management 80 (2018) 112-118** ayant pour **Auteur principal** : Christopher Cheeseman, **Co-auteurs** : Alexander Kumi-Larbi Jnr, Danladi Yunana, Pierre Kamsouloum, Mike Webster, David C. Wilson

Mots clés : Valorisation ; Déchets plastiques ; Développement durable.

TR_5. One Health et défis de Médecine sociale

Marie-José Essi^{1*}, PhD & Tatiana Mossus, PhD¹

¹Department of Public Health, FMSB, UYI.

***Auteur correspondant** : mariejose.essi@fmsb-uy1.cm

Les épidémies émergentes constituent une priorité de santé internationale. Avec Ebola et la Covid-19, les populations et les décideurs de politiques publiques ont bien compris l'origine et l'impact holistiques des maladies émergentes et ré-émergentes sur la santé globale, mais aussi sur tout le tissu socioéconomique. Dans ce contexte, il est impératif d'accélérer l'intégration de l'approche "*Une seule santé*" dans toutes les politiques publiques.

En effet, le défi est ambitieux. En plus de créer une plateforme pluridisciplinaire et intégrée entre les santé animale, environnementale et humaine, la santé globale doit :

- anticiper les phénomènes d'émergence des maladies émergentes ;
- mettre en place des stratégies efficaces de prévention primaire, secondaire et tertiaire ;
- développer des outils performants de diagnostic et de traitement ;
- organiser les dispositifs sociaux pour un accès équitables de ces services médicaux à tous ; et
- outiller la motivation et les compétences des individus pour une utilisation accrue de ces réponses concernant leur propre santé.

Aussi est-il urgent de convoquer le quadripied de la médecine sociale. Ses outils factuels de : (i) Santé préventive ; (ii) Santé sociale, (iii) Santé communautaire ; et (iv) médecine communautaire, sont autant des directives et démarches méthodologiques permettant de réaliser efficacement cette intégration. Encore faut-il que les acteurs sachent la convoquer.

Mots clés : One health ; Multisectorialité ; Multidisciplinarité ; Médecine sociale.



CRFILMT *becomes*

THE HIGHER INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND MEDICAL RESEARCH (ISM)



Prix de la BID
2015



Prix Christophe
Mérieux 2022

CONTACT US



+237 674 092 502



285 Rue 1411



www.ismcm.org



Madame le Doyen de la FMSB-UYI et le Club Eco-Health